

Stanovisko školitele

k doktorské disertační práci Ing. Pavla Pěničky

*Téma práce: „**Sledování vlastností slitin zinku pro výrobu odlitků.**“*

Předložená práce se zabývá velmi aktuální problematikou, která se týká sledování vlastností slitin zinku určených především pro výrobu odlitků v automobilovém průmyslu. V této souvislosti je nutno upozornit, že slitiny zinku mají značné uplatnění ve slévárenské praxi. Díky tomu, že jsou poměrně dobře slévateľné, nikdy nebyla věnována pozornost při sledování slévárenských vlastností (především dilatace při tuhnutí a chladnutí odlitků). Z tohoto důvodu je velmi příznivé, že doktorand tuto problematiku řešil. K tomu přispěly jeho výborné teoretické znalosti, praktické zkušenosti a velmi dobrá manuální zručnost, kterou prokázal nejen při provádění experimentů, ale také při inovaci formy měřicího zařízení. V rámci předmětu Termodynamika procesů se seznámil s oblastí termodynamických výpočtů, a tyto výpočty aplikoval při řešení doktorské práce.

Práce byla řešena s podporou projektu SGS 2822.

Doktorand velmi pečlivě a promyšleně přistupoval k řešení vytyčených cílů doktorské práce. Na základě prostudované literatury se seznámil s problematikou smršťování a brzděného smršťování tavenin kovů při jejich tuhnutí a chladnutí. Na tomto odborném základě dospěl k závěru, že pro sledování dilatačních změn je nutno použít speciální měřicí zařízení. Toto zařízení bylo zkonstruováno a postupně i inovováno prostřednictvím začlenění PC pro registraci a zobrazení dilatačních změn. Dilatační chování materiálu bylo sledováno za různých technologických podmínek (materiál slévárenské formy, typ slitiny zinku, tloušťka stěny odlitku). Doktorand se zaměřil i na sledování vlivu formy ze silikonového materiálu, kterou lze pro odlévání slitin zinku použít. Dále upravil slévárenskou formu, tak aby mohlo probíhat i její chlazení a při těchto podmínkách sledoval dilatační děje tuhoucích a chladnoucích slitin.

Pro experimenty navrhl a ověřil vždy příslušnou metodiku, provedl řadu měření, které statisticky vyhodnotil. Výsledkem práce jsou hodnoty součinitele teplotní smrštivosti při různých podmínkách tuhnutí a chladnutí odlitků z vybraných

slitin zinku. Doktorand řešil všechny úkoly samostatně a velmi iniciativně. Ke kvalitě řešení doktorské práce přispěly i jeho zkušenosti, které doktorand získal během stáže ve firmě REMES.

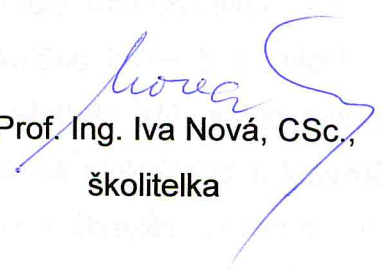
Celkově lze konstatovat, že řešená disertační práce představuje velmi obtížné téma k jehož řešení jsou potřebná speciální měřicí zařízení. Současně byla nutná hlubší znalost oblasti teorie slévárenských procesů při utváření odlitků ze slitin zinku, základů termodynamických výpočtů a odborné práce s výpočetní technikou a mikroskopem.

Výsledky práce průběžně publikoval v odborných časopisech, sbornících, a presentoval na nejrozličnějších konferencích.

Je velmi chválné, že doktorand stihl vypracovat doktorskou práci během předepsaného tříletého studia.

Výsledky práce představují přínos, jak pro teoretický, tak i technologický rozvoj oblasti výroby odlitků ze slitin zinku, především při vytváření modelového zařízení. Vzhledem k tomu, že doktorand prokázal schopnost samostatné a tvůrčí vědecko-výzkumné činnosti a současně předložená disertační práce Ing. Pavla Pěničky splňuje všechny požadavky, doporučuji tuto práci k obhajobě před komisí 2303V002 pro obhajoby doktorských prací v oboru Strojírenská technologie na FS – TU v Liberci.

V Liberci, 23.11. 2011


Prof. Ing. Iva Nová, CSc.,
školitelka